

**ELECTROSTATIC CHANGE IMAGE DEVELOPMENT TONER**

**Patent number:** JP4243267  
**Publication date:** 1992-08-31  
**Inventor:** HOSHINA TAKAYUKI; KANEKO GIICHI; JOMON YOSHIHIKO  
**Applicant:** RICOH KK  
**Classification:**  
- **International:** G03G9/09; G03G9/09; (IPC1-7): G03G9/09  
- **European:**  
**Application number:** JP19910018448 19910118  
**Priority number(s):** JP19910018448 19910118

**Report a data error here**

**Abstract of JP4243267**

**PURPOSE:**To improve the dyeing property and the light resistance and to obtain the electrostatic charge image development toner without sublimation by forming it by dyeing the particulate particle being a thermoplastic resin as the major component with a specified dye in an organic medium.

**CONSTITUTION:**The development toner in one component type or 2-component type developer is formed by dyeing the powder particles being the thermoplastic resin as the major component with at least one kind of the coloring agent selected from C.I. Solvent Blue 14, Solvent Blue 35, Solvent Blue 83 or C.I. Disperse Blue 56, etc. The thermoplastic resin particles may be pulverized particles or suspension polymerization particles and to obtain the toner of the sharp particle distribution and a smaller particle size (the ratio of a volume mean particle size and a number mean particle size is 1.0-1.3 and the volume mean particle size is about 7.5 $\mu$ m), the polymerized particles obtained from a seed polymerization method or a dispersion polymerization method are preferred to use.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平4-243267

(43) 公開日 平成4年(1992)8月31日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/09		7144-2H	G 0 3 G 9/08	3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平3-18448	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成3年(1991)1月18日	(72) 発明者	保科 隆行 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72) 発明者	金子 義一 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(72) 発明者	城門 吉彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74) 代理人	弁理士 池浦 敏明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 静電荷像現像用トナー

(57) 【要約】

【目的】 染色性及び耐光性にすぐれ、かつ、昇華性の  
ない染料を用いてトナーを製造する。

【構成】 熱可塑性樹脂を主成分とする粉体粒子を有機  
溶媒中で特定の染料（染色性及び耐光性にすぐれ、か  
つ、昇華性のない染料）で染色して得られるトナー。こ  
のトナーは一成分系、二成分系のいずれの乾式現像剤と  
しても用いられる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性樹脂を主成分とする粉体粒子を  
C. I. ソルベントブルー14、C. I. ソルベント  
ブルー35、C. I. ソルベントブルー83、C. I. デ  
ィスパーズブルー56、C. I. ディスパーズブルー1  
58、C. I. 26150、C. I. ソルベントオレン  
ジ72、C. I. 12055、C. I. ソルベントレ  
ッド145、C. I. ソルベントレッド146、C. I.  
26105、C. I. ディスパーズレッド60、C.  
I. ソルベントバイオレット11、C. I. ソルベ  
ントバイオレット33、C. I. ディスパーズバイオ  
レット26、C. I. ソルベントイエロー93、C. I. ソ  
ルベントイエロー98、C. I. ソルベントイエロー10  
5、C. I. ソルベントイエロー160及びC. I. 1  
1380から選ばれる着色剤の少なくとも1種を用いて  
染着してなることを特徴とする静電荷像現像用トナー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は静電荷像現像用トナーに  
関し、詳しくは、電子写真法、静電記録法、静電印刷法  
などにおける静電荷像を顕像化せしめ良質の単色ないし  
カラー画像が得られる静電荷像現像用トナーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真感光体や静電記録体などの上に  
形成された静電潜像を現像する手段としては、液体現像  
剤を用いる方法（湿式現像法）と、結着樹脂中に染料、  
顔料等の着色剤、更には必要に応じて帯電制御剤（極性  
制御剤）等を分散させたトナーあるいはこのトナーを固  
体キャリアと混合した一成分型ないし二成分型乾式現像  
剤を用いる方式（乾式現像法）とが一般に採用されてい  
る。そして、これら方式にはそれぞれ長所・短所がある  
が、現在では、乾式現像法が多く利用されている。

【0003】ところで、得られる複写物が高画質、高耐  
久性であるためには、前記トナーは①小粒径であるこ  
と、②粒度分布が狭いこと、③表面形状が滑らかであ  
ること、及び④帯電制御剤が均一に分散されていること、  
などが要求される。即ち、粒径は解像力、シャープ度、  
ハーフトーン再現性などに影響し、粒度分布が広いと  
特定粒径の選択現像が生じ、耐久性に支障をきたす。表  
面形状はそれが滑らかでない場合、現像剤攪拌時のスト  
レスにより、表面にて部分粉砕が生じて超微粉体が発生  
し、それが二成分型現像剤においてはキャリアへの融  
着、帯電劣化を引き起こし、一成分型現像剤においては  
トナー薄膜化部材への融着が生じ、白スジ発生の原因と  
なる。また、帯電制御剤のトナーにおける不均一分散は  
地汚れを発生させる。

【0004】従来のトナーの一般的な製造方法（樹脂、  
染・顔料、帯電制御剤を溶融混練し、機械式あるいは空  
気衝突式の粉砕機にて粉砕、分級を行なう方法）で製造  
されたトナーにおいては、特に小粒径で狭粒度分布のも

のを得ようとした場合、生産能力や収率が著しく低下  
し、コスト高になるのはもちろん、粒径を小さくする  
程、帯電制御剤の分散不均一によるトナー帯電特性不良  
が発生する。また、粉砕で得られた粒子の表面形状はか  
なり突起物が多く、キャリアあるいはトナー薄膜化部材  
への融着が生じ易くなる。更には、本来トナー表面で機  
能を発揮する高価な帯電制御剤等がトナー内部にも含有  
されており、高コストになるという欠点もある。

【0005】そうしたことから、高画質、高耐久性をも  
たらすトナー及びその製造方法に関して多くの提案がな  
されている。例えば、着色顔料及び帯電制御剤を内部に  
含有する核体粒子を懸濁重合法により形成すること（特  
公昭51-14895号、特公昭47-51830号な  
どの公報）が提案されているが、この方法は表面に付着  
する分散安定剤、界面活性剤等の除去が困難で帯電劣化  
を起し易く、しかも内部含有重量では小粒径且つ狭粒度  
分布（10 $\mu$ m以下）のものを安定的に製造することが  
困難である。また、顔料及び帯電制御剤を内部に含有す  
る核体粒子を噴霧造粒法により形成すること（特公昭5  
7-494号、特公昭56-13945号などの公報）  
が提案されているが、この方法では粒径制御が非常に困  
難で、造粒後に分級処理を必要とするとか、あるいはホ  
ットオフセット発生防止に有効な高分子レジンを使用で  
きないなどという欠点を有している。

【0006】そこで、このような点を改善するために、  
樹脂粒子に機械的エネルギーによって着色顔料を付与さ  
せること（特開昭63-23166号、特開昭63-2  
075号などの公報）も提案されているが、着色顔料が  
トナーの定着性を阻害する欠点がある。また、特開昭6  
3-289558号、特開昭62-209541号、特  
開昭63-27853号、特開昭63-27854号、  
特開昭（ ）-104064号、特開昭63-2440  
56号、特開昭63-244057号、特開昭63-1  
38358号などの公報には、トナーあるいは着色剤含  
有樹脂に帯電制御剤を打ち込み良好な帯電制御を得よう  
とする提案もなされているが、芯粒子が球状でかつ粒径  
分布がシャープでなければ、耐久性、解像力が充分とは  
言えない。

【0007】さらに、染料溶液中に樹脂粒子を浸漬して  
着色する方法（特開昭50-46333号、特開平1-  
103631号などの公報）や水性媒体で樹脂を着色す  
る方法（特開昭56-154738号、特開昭63-1  
06667号、特開昭64-90454号などの公報）  
が提案されているが、これらに記載されている方法によ  
って得られた着色粒子は、樹脂粒子の中心部にまで染料  
が滲透し染色されており、定着性や耐オフセット性は良  
好であるが、着色力の点で不十分である。特に、ここで  
使用されている染料は昇華性があるものや耐光性に劣  
り、従って、かかる提案された染着法により得られたト  
ナーはカーボンを混練した従来のトナーに較べ信頼性の

3

点で劣るという欠点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、小粒径でかつ粒径分布がシャープであり、高画質、高耐久性・耐光性のある複写物が得られる静電荷像現像用トナーを提供するものである。本発明の他の目的は、染色性にすぐれ及び昇華性のない静電荷像現像用トナーを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の静電荷像現像用トナーは、熱可塑性樹脂を主成分とする粉体粒子をC、I、ソルベントブルー14、C、I、ソルベントブルー35、C、I、ソルベントブルー83、C、I、ディスパーズブルー56、C、I、ディスパーズブルー158、C、I、26150、C、I、ソルベントオレンジ72、C、I、12055、C、I、ソルベントレッド145、C、I、ソルベントレッド146、C、I、26105、C、I、ディスパーズレッド60、C、I、ソルベントバイオレット11、C、I、ソルベントバイオレット33、C、I、ディスパーズバイオレット26、C、I、ソルベントイエロー93、C、I、ソルベントイエロー98、C、I、ソルベントイエロー105、C、I、ソルベントイエロー160及びC、I、11380から選ばれる着色剤の少なくとも1種により染色してなることを特徴としている。

【0010】本発明者らは一成分系及び二成分系現像剤における静電荷像現像用トナーについて多くの実験並びに検討を行ってきたが、前記のごとき特定された着色剤を用いて熱可塑性樹脂粒子を染色せしめることにより得られたトナーによれば、先にあげた目的が十分達成しうることを確めた。本発明はそうした知見に基づいてなされたものである。

【0011】以下に、本発明をさらに詳細に説明する。先に触れたように、本発明に係るトナーは、基本的には、熱可塑性樹脂粒子を特定着色剤で染色したものからなっている。

【0012】本発明に用いられる熱可塑性樹脂粒子は粉砕粒子や懸濁重合粒子であってもよいが、粒度分布がシャープで小粒径〔体積平均粒子径(D<sub>v</sub>)と個数平均粒子径(D<sub>p</sub>)との比(D<sub>v</sub>/D<sub>p</sub>)が1.0~1.3であり、この体積平均粒子径は約7.5μm(最大の体積平均粒子径は約9μm)である〕のトナーを得るためには、シード重合法や分散重合法で得られた重合粒子を使用する事が好ましい。

【0013】このような樹脂粒子を形成するモノマーには従来公知のものを広く使用することができ、例えば、スチレン、バラクロルスチレン、ビニルトルエン、塩化ビニル、臭化ビニル、弗化ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル

4

酸プロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸イソブチル、(メタ)アクリル酸ドデシル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、(メタ)アクリル酸2-クロロエチル、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリルアミド、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテル、ビニルメチルケトン、N-ビニルピロリドン、N-ビニルピリジン、エチレン、プロピレン、ブタジエンなどが挙げられる。

【0014】こうした樹脂粒子を本発明に係る着色剤で染色するには、前記の樹脂粒子を着色剤を溶媒に溶解させた着色溶液中に添加し攪拌した後、濾別すればよい。着色溶液を調製するための溶媒としては、一般の有機溶剤が使用できるが、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、iso-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール等のアルコール系溶媒が好ましい。

【0015】樹脂粒子と着色剤との割合は、樹脂粒子のモノマー組成、粒径や着色剤の種類にもよるが、樹脂粒子に対し着色剤1~20重量%好ましくは3~10重量%が適当である。溶剂量は樹脂粒子に対し3~10倍量程度が好ましい。かくして得られた本発明に係るトナー粒子は、樹脂粒子の表面から中心部にむかって着色剤の含有量が減少したような格好になっている。

【0016】更に、このトナー粒子はその表面に帯電制御剤や離型性物質の被覆層を設けても良い。

【0017】帯電制御剤としては、ニグロシン、炭素数2~18のアルキル基を含むアジン系染料(特公昭42-1627号公報)、塩基性染料(例えば、C、I、Basic Yellow 2(C、I、41000)、C、I、Basic Yellow 3、C、I、Basic Red 1(C、I、45160)、C、I、Basic Red 9(C、I、42500)、C、I、Basic Violet 1(C、I、42535)、C、I、Basic Violet 3(C、I、42555)、C、I、Basic Violet 10(C、I、45170)、C、I、Basic Violet 14(C、I、42510)、C、I、Basic Blue 1(C、I、42025)、C、I、Basic Blue 3(C、I、51005)、C、I、Basic Blue 5(C、I、42140)、C、I、Basic Blue 7(C、I、42595)、C、I、Basic Blue 9(C、I、52015)、C、I、Basic Blue 24(C、I、52080)、C、I、Basic Blue 25(C、I、52025)、C、I、Basic Blue 26(C、I、44045)、C、I、Basic Green 1(C、I、4204

0)、C. I. Basic Green 4 (C. I. 42000) など] 及び、これら塩基性染料のレーキ顔料 (レーキ化剤としては、燐タングステン酸、燐モリブデン酸、燐タングステンモリブデン酸、タンニン酸、ラウリン酸、没食子酸、フェリシアン化物、フェロシアン化物など)、C. I. Solvent Black 8 (C. I. 26150)、ハンザイエローG (C. I. 11680)、C. I. Mordant Black 11、C. I. Pigment Black 1、ベンゾイルメチルヘキサデシルアンモウムクロライド、10 デシルトリメチルアルミニウムクロライド、あるいは、ジブチル又はジオクチルなどのジアルキル錫化合物、ジアルキル錫ポレート化合物、グアニジン誘導体、アミノ基を含有するビニル系ポリマー、アミノ基を含有する縮合系ポリマー等のポリアミン樹脂、特公昭41-20158号、特公昭48-27596号、特公昭44-6897号及び特公昭45-28478号などの公報に記載されているモノアゾ染料の金属錯塩、特公昭55-42752号、特公昭54-415080号、特公昭58-7884号及び特公昭59-7385号などの公報に記載されているサリチル酸、ジアルキルサリチル酸、ナフトエ酸又はジカルボン酸のZn、Al、Co、Cr、Fe等の金属錯体、スルホン化した銅フタロシアニン顔料等が挙げられる。

【0019】離型性物質としては低分子量ポリエチレン、低分子量ポリプロピレン、酸化ポリエチレン等の低分子量ポリオレフィン類、蜜ロウ、カルナバワックス、モンタンワックス等の天然ワックス類、ステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸等の高級脂肪酸及び高級脂肪酸の金属塩、高級脂肪酸アミド類などがある。これらは1種又は2種以上を用いることができるが、低分子量ポリオレフィン、例えばポリプロピレンがの使用が特に好ましい。

【0020】このような帯電制御剤、離型性物質などを染色された樹脂粒子 (着色樹脂粒子) に被覆する方法としては、一般に公知な手段が採用できる。例えば、染色

された樹脂粒子と帯電制御剤や離型剤とを混合し、この混合物に機械的エネルギーを与えることにより、粉体粒子表面に樹脂被覆着色剤を打込み、被覆すればよい。ここで機械的エネルギーの与え方は摩擦力を加える方法、高速回転する羽根によって混合物に衝撃力を加える方法、高速気流中で粒子どうし又は粒子を衝突板に衝突させる方法等がある。具体的な打込み装置としてはメカノフュージョン (ホソカワミクロン社製)、1式ミル (日本ニューマチック工業社製) で通常の粉砕の場合より粉砕エア圧力を下げた装置、ターボミル (ターボ工業社製)、ハイブリダイザー (奈良機械製作所社製)、コスモマイザー (奈良機械製作所社製)、自動乳鉢などが挙げられる。

【0021】ここで、本発明トナーの製造に用いられる熱可塑性樹脂粒子の製造例の幾つかを説明する。

#### 【0022】製造例1

窒素ガスを用いて反応容器内を窒素置換した。この容器内にポリアクリル酸15重量部をメタノール150重量部に溶解したものを収納し、これにアゾビスイソブチルニトリル0.82重量部をスチレンモノマー52重量部に溶解した溶液を加え、60℃で8時間攪拌して重合を行ない、室温で一昼夜放置した。次いで、デカンテーションして上澄液を除いた後、メタノール100重量部を加え30分攪拌してから濾過・乾燥して白色粉末49重量部を得た。この白色粉体 (熱可塑性樹脂からなる粉体粒子) の体積平均粒径(D<sub>v</sub>)は7.36μmで、個数平均粒径(D<sub>p</sub>)との比(D<sub>v</sub>/D<sub>p</sub>)は1.09であった。

#### 【0023】製造例2~9

30 スチレンモノマーの代りに表1に示した2又は3種のモノマーを用いた以外は製造例1とまったく同様にして白色の熱可塑性樹脂粒子をつくり、これのD<sub>v</sub>値及びD<sub>v</sub>/D<sub>p</sub>値を求めた。これらをまとめて表1に示す。

#### 【0024】

#### 【表1】

製造例	モノマー組成 (重量比)	Dv (μ)	Dv/Dp
製造例2	St/n・BMA=6/4	6.83	1.11
製造例3	St/2-EHMA=8/2	6.25	1.12
製造例4	St/n・BA=8/2	6.44	1.08
製造例5	St/MA' =8/2	6.52	1.07
製造例6	St/MA =7/3	6.38	1.08
製造例7	St/n・BMA/2-EHMA=7/2/1	7.26	1.09
製造例8	St/n・BMA/AA=6/3.5/0.5	6.55	1.10
製造例9	St/n・BMA/4・VPy=6/3.5/0.5	6.62	1.13

(注) St ; スチレン、n・BMA ; n-ブチルメタクリレート

2-EHMA ; 2-エチルヘキシルメタクリレート、n・BA ; nブチル

アクリレート、MA ; メチルアクリレート、

AA ; アクリル酸、4・VPy ; 4・ピニリピリジン

【0025】 これら白色の熱可塑性樹脂粒子を用い先に説明したようにして又は下記実施例のようにして静電荷像現像用トナーを製造する。

【0026】

【実施例】 ここでの部は重量基準である。

実施例1～8及び比較例1～8

着色剤0.5部をメタノール100部に加熱溶解し、こ\*

\*れに製造例1で得られた樹脂粒子10部を加え加熱還流下で1時間攪拌し染着を行なった。次いで、室温まで冷却した後、吸引濾過して着色粉末を得た。ここで使用した着色剤及び得られた着色粉末の色相は表2のとおりである。

【0027】

【表2】

	着色剤の種類	着色粉末の色相
実施例1	C. I. ディスパーズブルー56	青色
実施例2	C. I. ソルベントイエロー98	黄色
実施例3	C. I. ソルベントイエロー93	黄色
実施例4	C. I. ソルベントレッド145	赤色
実施例5	C. I. ソルベントブルー35	青色
実施例6	C. I. ソルベントブルー14	青色
実施例7	C. I. ソルベントブルー83	青色
実施例8	C. I. ディスパーズレッド60	赤色
比較例1	C. I. ソルベントブルー33	淡青色
比較例2	C. I. ソルベントイエロー16	淡黄色
比較例3	C. I. ソルベントイエロー60	淡黄色
比較例4	C. I. ディスパーズレッド258	淡赤色
比較例5	C. I. ディスパーズブルー87	淡青色
比較例6	C. I. ディスパーズブルー60	淡青色
比較例7	C. I. ソルベントバイオレット13	淡紫色
比較例8	C. I. ソルベントレッド	淡赤色

【0028】 これら着色粉末100部に帯電制御剤としてスピロンブラックTRH (保土谷化学社製) 1部を加えオスターブレンダーで5分間攪拌した後、ハイブリダイゼーションNHS-1 (奈良機械製作所社製) により回転数700rpmで5分間処理して、本発明に係る及び比較の静電荷像現像用トナーをつくった。

【0029】 得られたトナーの評価等をまとめて表3及び表4に示す。この評価において、昇華性で○とあるのは付着なし、△は幾分付着がある、×とあるのは多量の付着があるを意味し、総合評価で○とあるのはトナーを総合的にみた場合良好であり、×とあるのは不良を意味している (以下同じ)。また、この測定での手段には下

記のとおりである。

(1) 粒度分布

コールターマルチカイザー(コールターエレクトロニクス社製)にて測定した。

(2) ガラス転移温度(T<sub>g</sub>)

TAS(理学電機工業社製)を使用し、JISK7121に従い、補外ガラス転移開始温度を求めた。

(3) 色差計

CM-1000(ミノルタ社製)にて測定した。

(4) 帯電量

鉄粉キャリア100部と3部との比率で混合した後、通常のブローオフ法により測定した。

(5) 昇華性

\*図1に示す装置にて、試料(トナー粒子0.20g)を投入し100℃にて加温しこの状態を1.0時間保った後、矢印の昇華付着部の状態を目視評価を行なった。

(6) 耐光性

スガ試験機社製フェードメーター(FA-III型)で5時間紫外線を照射した後、色差計CM-1000(ミノルタ社製)にてあらかじめ測定しておいたサンプル(試験前)と、フェードメーター5時間紫外線照射後のものとを同様に測定し、a、b値の評価を行なった。

10 (7) 画像評価

リコー複写機F7-5510で行なった。

[0030]

\* [表3]

	トナー					画 像 評 価						総合		
	粒度分布 ( $\mu\text{m}$ )	T $g$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	着色度 (目視)	昇華性 (目視)	帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	色 差			色差 (耐光性、5 時間)				$\Delta L$	評価
						L	a	b	L	a	b			
実施例 1	7.40	65	鮮明な青色	○	-28.0	38.98	7.23	-53.50	37.78	7.35	-51.00	0.82	○	
実施例 2	6.88	68	鮮明な黄色	○	-37.5	84.84	-3.11	90.66	86.80	-2.00	91.00	0.04	○	
実施例 3	6.30	69	鮮明な黄色	○	-24.5	91.51	-14.77	75.71	91.51	-14.80	75.71	0	○	
実施例 4	6.54	71	鮮明な赤色	○	-39.5	38.73	63.77	-31.80	39.93	62.83	-32.68	1.70	○	
実施例 5	6.55	68	鮮明な青色	○	-24.5	46.66	6.57	-54.76	46.88	6.84	-54.64	0.18	○	
実施例 6	7.30	68	鮮明な青色	○	-25.5	44.97	1.83	-46.84	44.85	1.80	-47.10	0.02	○	
実施例 7	6.59	70	鮮明な青色	○	-25.5	38.98	7.23	-52.50	37.10	7.10	-52.50	0.14	○	
実施例 8	6.71	63	鮮明な赤色	○	-27.8	87.78	66.68	1.25	86.83	70.60	5.69	0.95	○	

[0031]

[表4]

	トナー					画像評価						総合評価	
	粒度分布 ( $\mu\text{m}$ )	T <sub>g</sub> ( $^{\circ}\text{C}$ )	着色度 (目視)	昇華性 (目視)	帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	色 差			色差 (耐光性、5時間)				$\Delta L$
						L	a	b	L	a	b		
比較例1	7.38	66	淡青色	×	-28.5	80.28	-3.98	-31.87	-	-	-	-	×
比較例2	6.88	68	淡黄色	×	-35.0	82.44	-17.47	62.82	98.90	-18.70	23.24	6.46	×
比較例3	6.31	68	淡黄色	○	-24.5	91.08	-4.70	86.83	98.12	-2.58	-84.44	-1.04	×
比較例4	6.54	72	淡赤色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例5	6.67	69	淡青色	○	-25.5	76.85	4.08	-15.15	76.96	4.21	-19.15	0.10	×
比較例6	7.29	69	淡青色	×	-28.5	80.28	-3.98	-31.87	-	-	-	-	×
比較例7	6.60	70	淡青色	○	-24.5	72.85	3.45	-25.80	76.90	7.85	-14.30	3.05	×
比較例8	6.68	68	淡赤色	△	-23.5	83.37	62.45	6.67	84.56	70.70	12.03	2.19	×

[0032] 実施例9~16及び比較例9~16

着色剤を表5に示したものと樹脂粒子を製造例1のものから製造例3のものに代えた以外は実施例1と同様にして着色した粉体、更に、トナー及び複写画像を得た。

これをまとめて表5、表6、表7に示す。

[0033]

[表5]

	着色剤の種類	得られた着色粉末の色相
実施例9	C. I. ソルベントオレンジ72	橙色
実施例10	C. I. ソルベントバイオレット33	紫色
実施例11	C. I. ソルベントイエロー93	黄色
実施例12	C. I. ソルベントレッド145	赤色
実施例13	C. I. ソルベントブルー35	青色
実施例14	C. I. ソルベントブルー14	青色
実施例15	C. I. ソルベントブルー83	青色
実施例16	C. I. ディスパーズレッド60	赤色
比較例9	C. I. ソルベントオレンジ60	淡黄色
比較例10	C. I. ソルベントバイオレット31	未着色
比較例11	C. I. ソルベントイエロー104	未着色
比較例12	C. I. ソルベントレッド179	未着色
比較例13	C. I. ディスパーズブルー198	未着色
比較例14	C. I. ディスパーズブルー60	淡青色
比較例15	C. I. ソルベントブルー94	未着色
比較例16	C. I. ソルベントレッド179	未着色

【0034】

【表6】

	トナー					図 像 評 価						総合 評価	
	粒度分布 ( $\mu\text{m}$ )	T <sub>g</sub> ( $^{\circ}\text{C}$ )	着色度 (目視)	昇華性 (目視)	帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	色 差			色差 (耐光性、5時間)				$\Delta L$
						L	a	b	L	a	b		
実施例9	7.39	66	鮮明な橙色	○	-26.0	61.38	41.16	13.82	62.40	42.13	14.51	1.04	○
実施例10	6.88	68	鮮明な紫色	○	-24.0	41.32	71.63	-36.77	41.32	72.50	-37.80	0	○
実施例11	6.31	69	鮮明な黄色	○	-18.0	83.60	-14.10	14.60	83.68	-14.00	-13.50	0.02	○
実施例12	6.64	71	鮮明な赤色	○	-18.5	37.54	63.66	-39.70	38.10	63.78	-31.78	6.56	○
実施例13	6.65	69	鮮明な青色	○	-18.5	46.55	6.04	-55.60	46.60	6.12	-55.69	0.05	○
実施例14	7.28	70	鮮明な青色	○	-20.0	44.90	7.70	-47.90	44.92	9.78	-48.20	0.02	○
実施例15	6.68	70	鮮明な青色	○	-18.5	33.81	6.88	-50.40	36.72	7.10	-53.86	0.13	○
実施例16	6.10	68	鮮明な赤色	○	-20.5	57.29	54.83	0.57	59.01	58.90	6.73	1.73	○

【0035】

【表7】

	トナー					画像評価						総合 評価	
	粒度分布 ( $\mu\text{m}$ )	T <sub>g</sub> ( $^{\circ}\text{C}$ )	着色度 (目視)	昇華性 (目視)	帯電量 ( $\mu\text{C/g}$ )	色 差			色差 (耐光性、5時間)				$\Delta L$
						L	a	b	L	a	b		
比較例9	7.39	66	淡橙色	△	-26.5	79.68	38.60	64.90	82.47	38.37	12.54	12.89	×
比較例10	6.88	67	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例11	6.32	68	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例12	6.68	70	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例13	6.48	68	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例14	7.15	68	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例15	6.65	70	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×
比較例16	6.68	68	未着色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×

【0036】実施例17

50 C. I. ディスパーズバイオレット26 0.5部をメ



13

タノール100部に加熱溶解し、製造例1で得た樹脂粒子10部を加え加熱還流下で1時間攪拌し染着を行った。ついで室温まで冷却し吸引濾過して紫色に着色した粉体を得た。この着色樹脂粒子10部と3,5-ジターシャリーブチルサルチル酸亜鉛塩0.1部とをオスターブレンダーで5分間攪拌した後、ハイブリダイゼーションNHS-0(奈良機械製作所製)にて回転数10000rpmで5分間処理して紫色トナーを得た。このトナーを鉄粉キャリア100部に対して3部を混合し現像剤とした。この現像剤を磁気ブラシ現像装置に入れ、セレン感光体上に通常の電子写真法で形成された静電潜像を現像し、これを普通紙に転写し熱定着したところ解像力の優れた紫色の複写画像が得られた。昇華性を調べるため、この複写画像の画像面上にポリエステルフィルムに密着させ、70℃に設定した恒温装置に5時間入れ、ポリエステルフィルム上に昇華する染料を目視で判定した結果、ポリエステルフィルム上に染料は全く移行していなかった。また、これとは別に複写画像をフェードメーターで5時間曝露した結果、変色や退色は見られなかった。

#### 【0037】実施例18

C. I. ディスパーズバイオレット26 0.25部とC. I. ソルベントブルー63 0.5部とC. I. ソルベントオレンジ66 0.25部とをメタノール100部に加熱溶解し、製造例8で得た樹脂粒子10部を加え、50℃1時間攪拌して樹脂粒子へ染着を行った。ついで室温まで冷却し、吸引濾過し、乾燥して黒色に着色した粉体を得た。この粉体を粘着テープの粘着面へ均一に一層になるように付着させマクベス濃度計で濃度を測定したところ1.46であった。また、カーボンを分散、粉碎した従来のトナー(平均粒径約9μm)を同様

14

にして測定したところ1.18であり、ほぼ同等の濃度を示す事がわかった。この着色樹脂粒子100部とスピロブラックTRH(保土谷化学社製)1部とをオスターブレンダーで5分間攪拌した後、ハイブリダイゼーションNHS-1(株)奈良機械製作所製)にて、回転数7000rpmで5分間処理して、着色樹脂粒子(トナー)を得た。このトナーを鉄粉キャリア100部に対して3部を混合し現像剤とした。この現像剤を実施例17と同じ方法で複写し、黒色の鮮明な複写画像が得られた。この複写画像を実施例17で行った方法で昇華性をテストしたところ全く昇華が見られなかった。またこれとは別に複写画像をフェードメーターで5時間曝露した結果、変色や退色は見られなかった。さらに、この現像剤を用いて50,000枚の繰り返し複写テストを行った結果、テスト中も安定して良好な画像が得られ、濃度も1.3~1.4を維持し、かぶりも認められず、ライン画像や写真画像も良好に維持した。更にまた、15℃、10%RHの低温低温下、30℃、85%RHの高温高温下でも同様な結果が得られた。

#### 20 【0038】

【発明の効果】実施例の記載から明らかなように、本発明の静電荷像現像用トナーの使用によれば、長期にわたって高品質画像をもった全複写物が得られる。

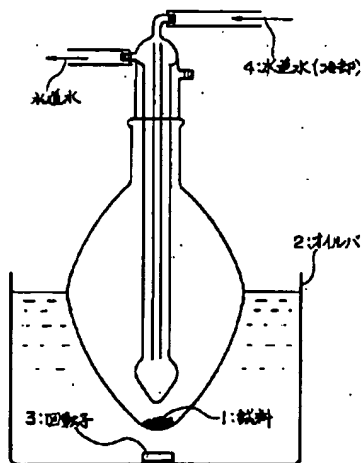
#### 【図面の簡単な説明】

【図1】トナーの昇華性を試験するための図。

#### 【符号の説明】

- 1 試料(トナー)
- 2 オイルバス
- 3 回転子
- 4 水道水

【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**